Aus der Medizinischen Klinik in Tübingen.

Über Beziehung

zwischen

Motilitätsstörungen des Darms und des Magens

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr Ludolf von Krehl

o.ö. Professor der speziellen Pathologie und Therapie und Vorstand der medizinischen Klinik in Tübingen

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Eberhard Veiel

approb. Arzt aus Cannstatt.

MED. INSTIT. BERL.

Tübingen

Verlag von Franz Pietzcker

1904.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.
Referent: Professor Dr Ludolf von Krehl.
Tübingen, Juni 1904.

Druck von G. Schnürlen, Tübingen.

Meinem Vater

in Dankbarkeit gewidmet.

Vor 11 Jahren hat v. Mering[1]) experimentell den Beweis dafür erbracht, dass die Anfüllung des Dünndarms die Entleerung des Magens verlangsamt. Er füllte das Duodenum von einer Fistel aus mit 250 ccm Milch innerhalb 15 Minuten, und führte dann 500 ccm Wasser in den leeren Magen ein; es flossen dann in der nächsten halben Stunde nur einige wenige Kubikzentimeter Flüssigkeit aus der Fistel aus, während bei leerem Darm die in den Magen gebrachten 500 ccm in weniger wie 30 Minuten stets aus der Fistel abgeflossen waren. Es zeigte sich also, dass durch Anfüllung des Dünndarms die Entleerung des Magens verlangsamt wird. v. Mering glaubt, dass es sich hier um eine reflektorische Beeinflussung handle. Anders deutet Ewald[2]) die von ihm beobachtete Hemmung der Motilität des Magens infolge von Anfüllung des Darms bei Obstipation; Ewald meint nämlich, dass bei Obstipation Stauung im Pfortadergebiet zustande komme, also auch in den Gefässen des Magens; diese Stauung in den Gefässen des Magens führt zu Hemmung der Sekretion des Magensafts, diese Hemmung der Sekretion ihrerseits bedingt aber Hemmung der Motion des Magens. Auch Boas[3]) spricht sich dahin aus, dass habituelle Obstipation geeignet sei, motorische Insufficienz des Magens herbeizuführen, ohne sich jedoch betreffs der theoretischen Auffassung nach der einen oder andern Seite bindend auszusprechen.

Andererseits sind die Angaben über Beeinflussung der Darmtätigkeit durch gestörte Magentätigkeit in der Litteratur reichlich. So schreibt Riegel,[4]) dass bei höhergradiger Ectasie des Magens, bei welcher ja die Motilität des Magens herabgesetzt ist, [Riegel definiert Ectasie = motorische Insufficienz

+ Grössenzunahme des Organs] Obstipation sehr häufig vorkomme. Ebenso ist nach Boas der Stuhl bei Stauungsinsuffizienz des Magens in der Regel stark angehalten. Oppler [5]) fand die Abhängigkeit gewisser chronischer Diarrhöen von mangelnder Sekretion des Magensaftes. Bei gewissen Diarrhöen fand er vollständiges Versiegen der Magensaftsekretion. Er betrachtet die Magenerkrankung als das primäre und sieht die Diarrhöen als Folge der auf den Darm durch die stetige Einfuhr eines mangelhaften Chymus ausgeübten Reize an. Ähnlich fasst Einhorn [6]) Fälle von Verstopfung und Diarrhöe auf, die lediglich als Folgezustände der gestörten Magendigestion betrachtet werden müssen, ohne dass eine Erkrankung des Darms vorliegt, und zwar fand er Diarrhöen häufiger bei Achylia gastrica, Verstopfung häufiger bei Hyperchlorhydrie; doch hält er die Darmstörungen keineswegs für typisch für die genannten Magenerkrankungen.

Soupault [7]) und François [7]) meinen, dass ein grosser Teil der Durchfälle bedingt sei durch Hypo- oder Achlorhydrie des Magens, die eine zu rasche Entleerung des letzteren und damit eine Überladung des Darms mit schlecht verdauten, reizenden Nahrungsmitteln zur Folge hat. Nach Lyon [8]) ist ein grosser Teil der chronischen Diarrhöen auf Hypopepsia oder Apepsia des Magens zurückzuführen, indem die schlecht verarbeiteten Speisen den Darm reizen. In ganz ähnlichem Sinn drückt sich auch Schütz [9]) aus. Soupault [10]) fand bei Hyperchlorhydrie meist Verstopfung.

Aus allen diesen Beobachtungen geht also hervor, dass Beziehungen zwischen Störungen der Magentätigkeit und Störungen der Darmtätigkeit bestehen können.

Einer Anregung von Herrn Prof. Dr. Lüthje folgend, suchte ich die Motilität des Magens bei verschiedenen Darmstörungen, nämlich bei chronischen Obstipationen und bei Diarrhöen durch eine Reihe systematischer Untersuchungen zu prüfen. Zur Prüfung der Motilität des Magens benützte ich die butyro-

metrische Methode nach Sahli [11])[12]) und Seiler.[13]) Bei der Beschreibung der Methode schliesse ich mich zum Teil wörtlich den Angaben von Sahli an.

Das Prinzip dieser Methode ist folgendes: „Wenn es gelingt, der Probemahlzeit eine Substanz zuzusetzen, welche im Magen nicht resorbierbar ist, und sich leicht quantitativ bestimmen lässt, so lässt sich nach der Ausheberung aus der zurückgebliebenen Menge dieser Substanz berechnen, wie viel von der Probemahlzeit in den Darm befördert wurde, wie viel davon im Magen zurückgeblieben ist, und wie viel also von dem ausgeheberten Inhalt auf die Sekretion von Magensaft kommt. Man erhält so nicht bloss ein gutes Mass für die motorische Leistung des Magens, sondern auch ein solches für die Sekretion. Voraussetzung für das Gelingen eines solchen Verfahrens ist aber, dass erstens die betreffende Probemahlzeit durchaus homogen ist, und dass die als Indikator für die Motilität dienende unresorbierbare Substanz dem Mageninhalt gleichmässig beigemischt bleibt, und zweitens, dass die Resorption von Wasser im Magen keine Rolle spielt. Letzteres hat Mering einwandsfrei nachgewiesen. Als eine für diese Zwecke vollkommen geeignete Probenahrung erwies sich eine Suppe aus mit Fett geröstetem Mehl.

Die Herstellung der Suppe geschieht in der Weise, dass man 25 g Mehl und 15 g Kochbutter in einer eisernen Pfanne bis zur schönen Bräunung röstet und hernach unter fortwährendem Umrühren und langsamem Zusatz von Wasser auf ca. 350 ccm verdünnt und die Mischung noch 1—2 Minuten kochen lässt. Man setzt dann etwas Kochsalz hinzu und erhält so eine angenehm schmeckende Suppe. Diese Suppe stellt dann eine durchaus gleichmässige Fettemulsion dar, welche sich trotz der Säurewirkung im Magen intakt erhält und innerhalb der in Betracht kommenden Zeiträume keine erhebliche Neigung zur Sedimentierung oder Aufrahmung zeigt.

Sehr wichtig ist, dass darauf geachtet wird, dass keine

Klümpchen entstehen, was nur möglich ist, wenn das Wasser langsam zugegossen wird.

Von dieser Suppe nimmt der Patient mittelst eines Löffels 300 ccm nach vorhergegangener Spülung des Magens zu sich; die übrigen 50 ccm werden zur Kontrollbestimmung des Fettgehalts aufbewahrt. Nach $^3/_4$h—1h wird der Magen exprimiert."

Da es aber nicht gelingt, den gesamten Mageninhalt mit Sicherheit zu exprimieren und man andererseits die absolute Menge des nach der Probeverdauung im Magen zurückgebliebenen Fettes bestimmen muss, so muss man an die Expression das von Mathieu angegebene Verfahren der Restbestimmung anschliessen; auf diese Weise erfährt man den totalen Mageninhalt.

Nun wird der Fettgehalt sowohl des zurückbehaltenen Teils der Suppe als auch des durch Expression erhaltenen Teils des Mageninhalts bestimmt, und zwar mittelst der Acidbutyrometrischen Fettbestimmungsmethode von Gerber.

„In die Gerber'schen Butyrometer werden mittelst der Pipette 10 ccm Schwefelsäure (vom spezif. Gewicht 1,820), auf dieselbe 11 ccm Mehlsuppe resp. Mageninhalt, sodann 1 ccm reiner Amylalkohol geschichtet. Hierauf wird das Butyrometer, mit Kautschuckpfropfen verschlossen und in ein Tuch gewickelt (wegen der Erhitzung), kräftig durchgeschüttelt. Dann wird centrifugiert, das graduierte schmale Ende des Butyrometers zentralwärts. Bei der Centrifugierung scheidet sich das Fett und der Amylalkohol oberhalb der übrigen schwarzgefärbten Flüssigkeit als klar durchsichtige Flüssigkeit ab." Ich habe stets 5 Minuten centrifugiert. Wichtig ist, dass, solange die Mischung noch heiss ist, centrifugiert wird, weil sonst das Fett erstarrt. Man liest dann an der Skala direkt den Fettgehalt in Gewichtsprozenten ab. Die Berechnung der Resultate geschieht nun folgendermassen: Wir kennen

1) den totalen Mageninhalt = To
2) den Fettgehalt der Mehlsuppe in Prozenten = F

3) den Fettgehalt des (unverdünnten) Ausgeheberten in Prozenten = f.

Die gesuchte in To enthaltene Suppe sei = Su.

Dann ist: $\frac{Su}{To} = \frac{f}{F}$

$$Su = \frac{f \cdot To}{F}.$$

Daraus kann man die Magensaftmenge Ma berechnen: Ma = To — Su. Als Normalbefund gibt Seiler an:

To = 110 ccm, Su = 50, Ma = 60 ccm.

Gegen die Sahli'sche Methode könnte man den Einwand erheben, dass etwa durch das fettspaltende Ferment, welches Cash [14]) im Magensaft vermutet, das Volhard [15]) im Magensaft experimentell nachgewiesen hat, ein Teil des eingeführten Fettes gespalten wird, so dass die Fettmenge nach der Ausheberung eine zu kleine wäre. Seiler [13]) hat aber nachgewiesen, dass in der kurzen Zeit, während welcher die Mehlsuppe der Wirkung des Magensaftes ausgesetzt ist, keine nennenswerte Fettspaltung eintreten kann.

Ferner hat Bönniger [16]) nachzuweisen versucht, dass die Fettverteilung im Magen keine gleichmässige sei. Dasselbe behauptet Kociczkowsky,[17]) Auch Riegel [4]) spricht die Vermutung aus, es könnte die Fettverteilung keine gleichmässige sein. Nach einer persönlichen Mitteilung von Herrn Dr. Seiler ist es ihm gelungen, in einer neuen Arbeit, die demnächst veröffentlicht werden wird, auch diesen Vorwurf zu entkräften. Über den Wert der Sahli'schen Methode liegen noch folgende Berichte vor:

Habel [18]) und Humbert [18]) haben eine Reihe von Fällen zunächst mit dem gewöhnlichen Probefrühstück und dann mit dem Sahli'schen untersucht und dem totalen Mageninhalt und Gesamtacidität bei beiden verglichen. Was den totalen Mageninhalt anbelangt, so haben die Zahlen bei beiden Frühstücken im allgemeinen übereingestimmt, so dass man annehmen darf, dass die Motilität des Magens mit dem Sahli'schen Probefrüh-

stück nicht in anderer Weise beeinflusst wird, als mit dem gewöhnlichen Probefrühstück. Was die Gesamtacidität anbelangt, so fanden sie, dass dieselbe nach Sahli'schem Probefrühstück bei Hyperchlorhydrie ein wenig vermindert, bei Hypochlorhydrie ein wenig vermehrt ist, doch nicht in nennenswertem Grade. Zweig [19]) und Calvo [19]) fassen ihr Urteil über die Sahli'sche Methode dahin zusammen, dass dieselbe sich für diagnostische Zwecke sehr gut eigne, speziell lasse sich die Unterscheidung von Atonie und alimentärer Hypersekretion in einer bisher nicht erreichten zahlenmässigen Sicherheit ausdrücken. Nur bei schwerer Gastritis mit reichlicher Schleimbildung werde die Homogenität des Fettes gestört, und bei schwerer motorischer Insufficienz mit Retention könne man vor Verabreichung des Probefrühstücks nicht mit Sicherheit den Magen von sämtlichen Nahrungsrückständen befreien. Endlich fanden sie im allgemeinen etwas niederere Aciditätsgrade nach dem Sahli'schen Probefrühstück als nach einem gewöhnlichen Probefrühstück.

Bezüglich der erwähnten Einwände möchte ich mich dahin aussprechen, dass das Fett in der grossen Mehrzahl der Fälle auch im Ausgeheberten homogen enthalten sein muss, denn die Kontrollröhrchen zeigten fast stets vollständig übereinstimmende Resultate. In ganz vereinzelten Fällen allerdings bekam ich in dem Ausgeheberten einen höheren Fettgehalt als in der eingeführten Suppe, was sich wohl nur durch Fettsedimentierung erklären lässt. Endlich fand auch ich, dass die Aciditätsgrade nach dem Sahli'schen Probefrühstück etwas niedriger sind als nach einem gewöhnlichen Probefrühstück, so dass also der Sekretionsreiz der Sahli'schen Suppe ein etwas geringerer sein dürfte.

Es mögen nun zunächst Fälle von Obstipation angeführt werden. Es dürfte wohl angezeigt sein, kurze Angaben aus der Anamnese und namentlich auch aus dem Status der Unterleibsorgane beizubringen, speziell dürfte es wichtig sein, festzustellen, ob Gastrectasie vorliegt oder nicht.

I. FALL.

M. Sch., 19 Jahre alt, Dienstmädchen.

Seit ½ Jahr Magenschmerzen, die sich nicht nach den Mahlzeiten richteten; saures Aufstossen, kein Erbrechen, Stuhlgang nur alle 5 Tage, hart; ab und zu ein paar Tage Diarrhöen.

Status: links und oberhalb des Nabels Druckempfindlichkeit; sonst Abdomen ohne Besonderheiten. Speziell keine Gastrectasie, keine Gastroptose.

Patientin wurde mit Magnesia usta behandelt, worauf Diarrhöen auftraten; daraufhin Magnesia weggelassen, dann sofort wieder Obstipation, nur alle 2—3 Tage harter Stuhlgang.

In diesem Stadium untersucht.

Nach $^3/_4{}^h$ exprimiert und dann gespült:

Totaler Mageninhalt:	347	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	198	„
Magensaft:	149	„

Gesamt-Acidität 50.

II. FALL.

M. S., 27 Jahre alt, Haustochter.

Seit 5 Jahren fast stets Magenschmerzen, die besonders stark unmittelbar nach der Mahlzeit sind. Erbrechen nie. Stuhlgang seit Jahren nur alle 4—5 Tage.

Status: unterhalb des Nabels und nach links von der Mittellinie geringe Druckempfindlichkeit, sonst Abdomen ohne Besonderheiten. Keine Gastrectasie, keine Gastroptose.

Stuhl hart, geformt, etwas Schleim.

Nach $^3/_4{}^h$ exprimiert und gespült:

Totaler Mageninhalt:	109	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	53	„
Magensaft:	56	„

Gesamt-Acidität 48.

III. FALL.

Z. C., 26 Jahre alt, Mechaniker.

Seit 6 Jahren nur nach Medikamenten harter Stuhlgang.

Status: ohne Besonderheiten. Keine Gastrectasie.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt: 232 ccm
Suppe: 72 „
Magensaft: 160 „

Gesamt-Acidität 46.

IV. FALL.

H. P., 67 Jahre alt, Eisenhobler. Unfallspatient.

Vor 2 Monaten Fall auf das Gesäss, seither nie ohne Einlauf Stuhlgang.

Status: mit Ausnahme von Druckempfindlichkeit im Lendenteil der Wirbelsäule ohne Besonderheiten. Keine Gastrectasie.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt: 110 ccm
Suppe: 104 „
Magensaft: 6 „

Gesamt-Acidität 19.

V. FALL.

Sch. S., 50 Jahre alt, Ladnerin.

Anamnese: Vor 3 Jahren Magen- und Darmkatarrh, mit Erbrechen und Durchfällen.

Vor 2 Jahren angeblich gastrisches Fieber.

Seit 1 Jahr schlechter Appetit, Müdigkeit, nur alle 3—4 Tage harter Stuhlgang, Drücken auf dem Magen nach dem Essen.

Status: Druckempfindlichkeit im Epigastrium. Grenzen des Magens: kleine Kurvatur 2 Querfinger über dem Nabel, grosse Kurvatur 3 Querfinger oberhalb der Symphyse, also Gastroptose, keine Gastrectasie.

Nach $^3/_4{}^h$ Magen ausgehebert:

Totaler Mageninhalt: 226 ccm
Zurückbehaltene Suppe: 218 „
Magensaft: 8 „

Gesamt-Acidität 7.

VI. FALL.

G. M., 30 Jahre alt, Pflegerin.

Seit 5 Wochen Magenschmerzen, nicht nur nach dem Essen. Stuhlgang seit Monaten nur alle 3 Tage, hart.

Status: ausser geringer Druckempfindlichkeit im Epigastrium nichts Besonderes. Keine Gastrectasie.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	99 ccm
Suppe:	83 „
Magensaft:	16 „

Gesamt-Acidität 50.

VII. FALL.

S. A., 23 Jahre alt, Fabrikarbeiterin.

Vor 8 Jahren Schmerzen in der Magengegend, Erbrechen nach dem Essen, im Erbrochenen hie und da Blut. Wegen Magengeschwürs behandelt. Seit Jahren nur alle 3—4 Tage Stuhlgang, und nur nach Einnahme von Medikamenten.

Status: geringe Druckempfindlichkeit links und oberhalb des Nabels. Keine Gastrectasie, keine Gastroptose.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	150 ccm
Zurückbehaltene Suppe:	110 „
Magensaft:	40 „

Gesamt-Acidität 34.

VIII. FALL.

B. M., 30 Jahre alt, Fabrikarbeitersfrau.

Seit 3 Jahren Schmerzen in der Magengegend, hie und da Erbrechen. Im Erbrochenen sollen manchmal Striche von Blut gewesen sein. Stuhl immer angehalten, nur alle 2—3 Tage.

Status: ausser geringer Druckempfindlichkeit nichts Besonderes. Stuhl gefärbt, harte Knollen, kein Blut.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	145 ccm
Suppe:	97 „
Magensaft:	48 „

Gesamt-Acidität 35.

IX. FALL.

H. R., 29 Jahre alt, Schäfersfrau.

Vor 1 Jahr Blinddarmentzündung, seither nur alle 3—4 Tage Stuhlgang, hart.

Status: ohne Besonderheiten. Keine Gastrectasie. Stuhl: harte Knollen, alle 3—4 Tage.

Nach $^3/_4$h ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	80	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	22	„
Magensaft:	58	„

Gesamt-Acidität 44.

X. FALL.

F. S., 29 Jahre alt, Fabrikarbeiterin.

Seit Jahren Stuhl nur alle 2 Tage, hart.

Status: Abdomen ohne Besonderheiten. Patientin hatte hysterische Anfälle.

Nach $^3/_4$h ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	142	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	76	„
Magensaft:	66	„

Gesamt-Acidität 19.

XI. FALL.

S. H., 23 Jahre alt, Haustochter.

Schon als Kind oft Verstopfung; gegenwärtig jeden Tag Stuhlgang, doch nur ganz geringe Mengen, immer hart, dabei Kopfschmerzen und Schwindel.

Status: Magen: grosse Kurvatur 2 Finger oberhalb, kleine Kurvatur 2 Finger unterhalb des Nabels. Im Colon descendens einige Kotballen zu fühlen. Gastroptose, keine Gastrectasie.

Nach $^3/_4$h ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	163	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	93	„
Magensaft:	70	„

Gesamt-Acidität 37.

XII. FALL.

Sch. J., 50 Jahre alt, Bauer.

Vor $^1/_4$ Jahr zusammenziehende Schmerzen in der Nabelgegend, Stuhlgang stets sehr angehalten.

Status: Gastrectasie mässigen Grads, nur auf Einlauf breiiger Stuhlgang.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	117	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	56	„
Magensaft:	61	„

Gesamt-Acidität 76.

XIII FALL.

W. K., 29 Jahre alt, Dienstmädchen.

Seit 4 Monaten Schmerzen nach dem Essen in der Magengegend, hie und da Erbrechen, im Erbrochenen hie und da etwas Blut, auch der Stuhl sei manchmal ganz schwarz, seit 1 Jahr nur alle 3—4 Tage Stuhlgang.

Status: Am rechten Rectusrand Schmerzhaftigkeit, sonst ohne Besonderheiten.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	177	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	66	„
Magensaft:	111	„

Gesamt-Acidität 32.

XIV. FALL.

R. A., 20 Jahre alt, Dienstmädchen.

Vor 3 Jahren Magenschmerzen nach dem Essen. Seit 2 Monaten Drücken in der Magengrube, Aufstossen, kein Erbrechen. Stuhlgang normal.

Status: Druckempfindlichkeit im Epigastrium, jetzt Stuhl angehalten, nur alle 2—3 Tage, also erst seit Patientin das Bett hütet.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	112	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	56	„
Magensaft:	56	„

Gesamt-Acidität 50.

XV. FALL.

W. C., 48 Jahre alt, Bauersfrau.

Seit Monaten nur alle 2—3 Tage harter Stuhlgang, sonst keine Beschwerden.

Status: ohne Besonderheiten.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	110	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	90	„
Magensaft:	20	„

Gesamt-Acidität 20.

XVI. FALL.

S. J., 35 Jahre alt, Polierer.

Schon während der Schulzeit viel Übelkeit, Sodbrennen, Durchfälle. Seit 3 Wochen Brennen und Druck auf dem Magen, häufig Blähung im Unterleib. Verstopfung schon seit 1 Jahr, nur alle 5—8 Tage Stuhlgang.

Status: keine Gastrectasie, nirgends Druckempfindlichkeit, ohne Einlauf kein Stuhlgang.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	316	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	158	„
Magensaft:	158	„

Gesamt-Acidität 53.

XVII. FALL.

Sch. M., 30 Jahre alt, Fabrikarbeiterin.

Seit mehreren Jahren hat Patientin zeitweise nach sauren Speisen Magenschmerzen, zuweilen auch Erbrechen; im Erbrochenen nie Blut. Vor einem halben Jahr Magenschmerzen, angeblich nach Diätfehler; oft Erbrechen nach dem Essen. Seit 4 Monaten nur alle 3—4 Tage harter Stuhl.

Status: Keine Gastroptose, keine Gastrectasie; im Epigastrium circumskripte Druckempfindlichkeit.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	132	ccm
Zurückbehaltene Suppe:	108	„
Magensaft:	24	„

Gesamt-Acidität 36.

XVIII. FALL.

K. C., 35 Jahre alt, Dienstmädchen.

Seit 4 Monaten Magenschmerzen, die zwar stets vorhanden sind, aber doch nach dem Essen gesteigert sind, saures Aufstossen, Appetitlosigkeit. Nie Erbrechen; alle 3 Tage harter Stuhlgang.

Status: Abdomen: im Epigastrium in der Medianlinie Druckempfindlichkeit. Keine Resistenz, keine Gastrectasie, keine Gastroptose.

Nach 50 Minuten ausgehebert:

Totaler Mageninhalt:	93 ccm
Zurückbehaltene Suppe:	81 „
Magensaft:	12 „

Gesamt-Acidität 15.

Ehe wir das Resultat der Untersuchungen zusammenfassen, sei noch einmal der Normalbefund Seiler's erwähnt. Seiler fand bei verdauungsgesunden Menschen nach Darreichung von 300 ccm Suppe folgende Durchschnittswerte:

totaler Mageninhalt 110 ccm

bestehend aus: zurückbehaltener Suppe: 50 ccm

„ „ Magensaft: 60 ccm.

Wenn wir nun auch als Grenzwerte für normale Motilität statt 50 ccm zurückbehaltener Suppe 70 ccm annehmen, so finden wir doch herabgesetzte Motilität in 13 von unsern 18 Fällen, d. i. in 72 % der Fälle. Normale Motilität finden wir in 4 Fällen, beschleunigte Motilität nur in einem Fall.

Setzen wir ferner als Grenzwerte für normale Magensaftsekretion 80 ccm nach oben, 40 ccm nach unten an, so haben wir in den 13 Fällen mit verminderter Motilität 3mal Hypersekretion, 4mal normale Sekretion, 6mal Hyposekretion; wir finden also in etwa der Hälfte der Fälle von Hypomotilität auch Hyposekretion.

Zu erwähnen ist noch, dass von den 13 Fällen mit Hypomotilität nur 2 Fälle Gastroptose aufweisen, während Gastrectasie überhaupt nur bei einem der Fälle mit normaler Motilität vorliegt. Wir konnten also beobachten, dass Hypomotilität des Magens und chronische Obstipation in beinahe drei Viertel unserer Fälle zusammen vorkommen.

Es drängt sich uns nun die Frage auf, ob wir die Hypomotilität des Magens als das primäre oder als einen sekundär

durch die Obstipation verursachten Zustand ansehen sollen oder ob Hypomotilität des Magens und Obstipation als einander koordinierte Zustände zu betrachten sind. Angenommen, die Hypomotilität des Magens wäre der primäre Zustand, so könnte man sich die Obstipation vielleicht folgendermassen erklären: da im Magen kein Wasser resorbiert wird, wie v. Mering[1]) nachgewiesen hat, so ist bei herabgesetzter Motilität die Flüssigkeitszufuhr in den Darm eine mangelhafte, und in dieser mangelhaften Flüssigkeitszufuhr könnte vielleicht die Obstipation ihren Grund haben. Ob aber bei der oft nur in geringem Grade herabgesetzten Motilität der Wasserverlust eine so grosse Rolle spielt, ist doch unwahrscheinlich, denn wenn Trockenheit des Darminhalts als Ursache für chronische Obstipation in Betracht kommt, so würde es sich um den Inhalt des Dickdarms handeln; auf diesen hat aber die Wasserentleerung des Magens kaum Einfluss. Nach Ewald's[2]) Auffassung, die schon oben erwähnt worden ist, könnte die Obstipation als primärer Zustand angesehen werden. Obstipation führt zu Stauung im Pfortadergebiet, also auch in den Gefässen des Magens; dadurch Hemmung der Sekretion, also auch Hemmung der Motion des Magens. Andere Forscher, wie Riegel,[4]) sind aber der Ansicht, dass motorische und sekretorische Kraft des Magens keineswegs parallel gehen; ja es habe oft den Anschein, als ob eine verminderte Saftsekretion durch eine gesteigerte motorische Kraft kompensiert würde. Ich fand nur in der Hälfte meiner Fälle mit verminderter Motilität auch verminderte Sekretion; es dürfte also doch nicht stets zutreffen, dass bei gehemmter Sekretion auch gehemmte Motilität besteht.

Dürfte nun nicht die Erklärung für Obstipation als primären Zustand in dem zu Beginn der Arbeit angeführten v. Mering'schen Versuche zu finden sein? Von den 18 von mir untersuchten Patienten sind 14 Frauen, darunter auch chlorotische Mädchen; nun wäre es wohl möglich, dass die bei diesen so häufige habituelle Obstipation der primäre Zustand

wäre, und dass die Anfüllung des Darmes ihrerseits auf reflektorischem Wege zu einer Herabsetzung der Motilität des Magens führen würde.

Dass in einem Teil der Fälle Hypomotilität des Magens und Obstipation infolge von Schwäche der Muskeln des gesamten Magen- und Darmtractus als koordinierte Zustände zu betrachten sind, ist wohl nicht von der Hand zu weisen.

Es mögen nun noch einige Fälle von Diarrhöen erwähnt werden, bei denen die Motilität des Magens geprüft wurde.

I. FALL.

B. A., 35 Jahre alt, Schuhmacher.

Seit 6 Monaten andauernd Diarrhöen, mehrmals täglich; gleichzeitig Schmerzen und Druck auf dem Magen nach dem Essen. Kein Aufstossen, kein Erbrechen. Im Stuhl sei stets Schleim gewesen.

Status: geringe diffuse Druckempfindlichkeit im Abdomen, per rectum nichts pathologisches nachweisbar. Stuhl dunkel, breiig. Keine Schleimbeimengungen. Stuhlgang mehrmals täglich.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert:

Durch Expression nichts bekommen. Spülflüssigkeit läuft fast wasserklar ab.

II. FALL.

J. K., 54 Jahre alt, Taglöhnerin.

Seit 6 Jahren beinahe fortgesetzt Leibschmerzen und Aufstossen; kein Erbrechen; Obstipation abwechselnd mit Diarrhöen. Seit 8 Tagen täglich 3—5mal wässriger Stuhl.

Status: es besteht Gastroptose, sonst ohne Besonderheiten.

Nach 50 Minuten ausgehebert.

Durch Expression nichts bekommen. Spülflüssigkeit läuft fast ganz klar ab.

Acidität derselben 1—2.

Nach 25 Minuten ausgehebert:

totaler Mageninhalt:	70	ccm
Suppe:	42	„
Magensaft:	28	„

Gesamt-Acidität 25.

III. FALL.

K. G., 33 Jahre alt, Gaskontrolleur.

Schon viele Jahre Durchfall, vor 10 Wochen heftige Leibschmerzen, Müdigkeit, Schwindel. Zur Zeit immer dünner Stuhl, mehrmals täglich.

Status: Abdomen nicht aufgetrieben. In den unteren Partieen etwas Druckempfindlichkeit, besonders über der Blase. Stuhl gelb, dünnflüssig, etwas schleimig; per rectum nichts Besonderes.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert.

Durch Expression bekommen: 3 ccm,

Spülflüssigkeit läuft nur wenig getrübt ab; Acidität derselben 2.

IV. FALL.

H. M., 45 Jahre alt, Amtsdienersfrau.

Seit 8 Wochen abwechselnd Obstipation und Diarrhöen; gegenwärtig seit einer Reihe von Tagen 4—6mal wässriger Stuhlgang; kein Schleim darin.

Status: Abdomen ohne Besonderheiten.

Nach $^3/_4{}^h$ ausgehebert.

Durch Expression nichts bekommen; Spülflüssigkeit läuft fast ganz klar ab; Acidität derselben: 2.

V. FALL.

W. M., 24 Jahre alt, Dienstmädchen.

Seit 4 Tagen Leibschmerzen; 10mal täglich Diarrhöen. Appetitlosigkeit; kein Erbrechen. Patientin glaubt, sich erkältet zu haben.

Status: Abdomen leicht aufgetrieben, lebhafte Peristaltik, nirgends Resistenz. Stuhl grünlich, dünn.

Nach 50 Minuten ausgehebert.

Durch Expression nichts bekommen; Spülflüssigkeit wenig getrübt; Acidität derselben: 3.

Aus äusseren Gründen war es mir leider unmöglich, eine grössere Anzahl von Untersuchungen anzustellen.

Die angeführten 5 Fälle haben allerdings sehr übereinstimmende Ergebnisse; bei allen ist die Motilität sehr erheblich gesteigert. Weitergehende Schlüsse kann man aus der geringen Anzahl von Fällen nicht machen.

Am Schlusse dieser Arbeit drängt es mich, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. von Krehl für die gütige Überlassung und Durchsicht der Arbeit, und für die liebenswürdige Unterstützung bei der Ausarbeitung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ferner bin ich meinem sehr verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Lüthje für die Anregung zu der Arbeit, und Herrn Dr. Fauconnet für die freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung derselben zu grossem Danke verpflichtet.

Litteratur-Verzeichnis.

1) v. Mering, Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin. 1893.
2) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten. II. Die Krankheiten des Magens. II. Aufl. 1889.
3) Boas, J., Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. I. und II. Teil 1901. IV. Aufl.
4) Riegel, die Erkrankungen des Magens I. Teil 1903.
5) Oppler, B., Über die Abhängigkeit gewisser chronischer Diarrhöen von mangelnder Sekretion des Magensaftes. Deutsche medez. Wochenschrift 1896 No.: 32.
6) Einhorn, M. Verstopfung und Diarrhöe als Folgezustände mancher Magenerkrankungen. Boas Archiv IX.
7) Soupault, M. et François, R., Note sur le traitement de la diarrhée chronique, Bull. de thérap. 30, 3.
8) Lyon, Le traitement des entérites. Bull. de thérap. 8. 4.
9) Schütz, R., Über chronische dyspeptische Diarrhöen und ihre Behandlung. Volkmann's Sammlung No. 318.
10) Soupault, M., le traitement de la diarrhée chronique. Bull. de thérap. 8.5.
11) Sahli, Über ein neues Verfahren zur Untersuchung der Magenfunktionen. Berliner kl. Wochenschrift 1902 Nr. 16 und 17.
12) Sahli, Klinische Untersuchungsmethoden. 3. Aufl. 1902.
13) Seiler, F., Über eine neue Methode der Prüfung der Magenfunktion nach Prof. Sahli. Deutsches Archiv f. klin. Med. Band 71 und 72.
14) Cash, Über den Anteil des Magens und des Pancreas an der Verdauung des Fettes. Archiv f. Anat. und Physiologie 1880, physiol. Abteilung S. 323—333.
15) Volhard, F., Über Resorpition und Fettspaltung im Magen. Münchn. med. Wochenschr. 1900 No. 5 und 6.
16) Bönniger, Über die Sahli'sche Methode der Funktionsprüf. des Magens. Münch. med. Woch. 1902 No. 43,
17) Kociczkowsky, Über die klinische Verwertbarkeit der Sahli'schen Methode. Deutsche med. Woch. 1902 No. 26.
18) Habel und Humbert, „De la valeur de la méthode de Sahli", la Presse médicale. Tome II, No. 79.
19) Zweig und Calvo, Über die Sahli'sche Mageninhaltuntersuchung und ihre Bedeutung. Archiv f . Verdauungskrankh. Band IX.

Lebenslauf.

Ich, Eberhard Veiel, wurde geboren als Sohn des Geheimen Hofrats Dr. med. Th. Veiel in Cannstatt am 21. April 1880. Vom Herbst 1888 bis Sommer 1898 besuchte ich das Gymnasium zu Cannstatt und erhielt dort Sommer 1898 das Zeugnis der Reife. Vom 1. Oktober 1898 bis 1. April 1899 diente ich als Einjährig-Freiwilliger im Feldartillerieregiment König Karl (1. württ.) Nr. 13. Ostern 1899 bezog ich die Universität Tübingen, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Ostern 1901 bestand ich daselbst die ärztliche Vorprüfung. Ich setzte dann meine Studien im S.S. 1901 in Freiburg, im W.S. 1901|02 und im S.S. 1902 in Berlin fort; im W.S. 1902|03 kehrte ich wieder nach Tübingen zurück und bestand hier im Laufe des W.S. 1903|04 die ärztliche Staatsprüfung. In der folgenden Zeit war ich als Assistent an der medizinischen Klinik in Tübingen tätig.